

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2004 年 2 月 5 日 (05.02.2004)

PCT

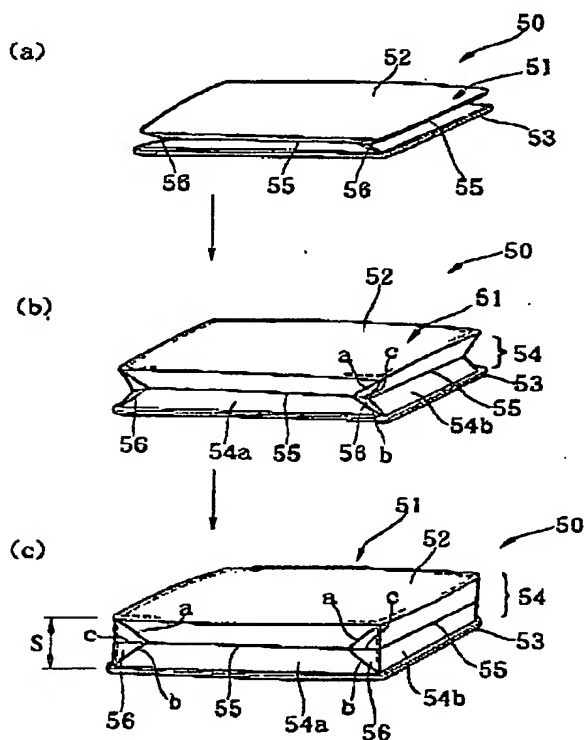
(10) 国際公開番号
WO 2004/011308 A1

- (51) 国際特許分類: B60R 21/16, 21/22 (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): オートリブ ディベロップメント アーベー (AUTOLIV DEVELOPMENT AB) [SE/SE]; エス-44783 ファルガルダ ヴァレンティンスフェーゲン 2 Vargarda (SE).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2003/009492 (72) 発明者: および
- (22) 国際出願日: 2003 年 7 月 25 日 (25.07.2003) (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 最近 幸二 (KO-RECHIKA, Koji) [JP/JP]; 〒315-8520 茨城県 新治郡 千代田町上稲宮 1 7 6 4-1 2 オートリブ・ジャパン 株式会社内 Ibaraki (JP).
- (25) 国際出願の言語: 日本語 (74) 代理人: 西村 征生 (NISHIMURA, Yukuo); 〒330-0074 埼玉県 さいたま市 浦和区北浦和 4-2-6 Saitama (JP).
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2002-217346 2002 年 7 月 25 日 (25.07.2002) JP
特願 2002-267457 2002 年 9 月 12 日 (12.09.2002) JP
特願 2002-382407 2002 年 12 月 27 日 (27.12.2002) JP

[経業有]

(54) Title: INFLATOR BAG FOR OCCUPANT RESTRAINT DEVICE AND METHOD OF MANUFACTURING THE INFLATOR BAG

(54) 発明の名称: 乗員拘束装置用インフレーターバッグ及びその製造方法



(57) Abstract: An inflator bag for occupant restraint device and a method of manufacturing the inflator bag, the method comprising the steps of forming a rectangular box-shaped bag body (51) having fourchette parts (54) for assuring a height provided on the peripheral side surfaces thereof by forming a resin sheet or a metal sheet, forming folds (55) for bending the fourchette parts (54) inward at the vertical intermediate parts of the fourchette parts (54), forming triangular overlappingly folded parts (56) overlappingly folded on the folded portion of the fourchette part (54b) on one side according to the folding of the fourchette part (54b) on one side at the end part of the fourchette part (54a) on the other side holding the corner part of the rectangular box-shaped bag body (51), folding flat the rectangular box-shaped bag body (51) by folding the fourchette parts inward through the folds (55), and closing the rectangular box-shaped bag body (51) in a scaled structure by closing the bottom surface thereof opposed to the top plate (52) by the bottom plate (53v) thereof, whereby the inflator bag (50) for occupant restraint device compactly stored, developed in a stable shape while assuring a sufficient developing stroke, and processed easily can be provided.

(57) 要約: 樹脂シート又は金属シートを成形することにより、高さ確保のための襜部(54)を周側面に有する角箱状のバッグ本体(51)を形成する。襜部(54)の高さ方向の中間部に、内側に谷折れする折れ線(55)を形成すると共に、角箱状のバッグ本体(51)の角部を挟む一方の辺側の襜部(54a)の端部に、他方の辺側の襜部(54b)の折り畳みに伴ってその折り畳み部分に重ね折りされる三角形の重ね折り部(56)を形成する。折れ線(55)で谷折りすることにより角箱状のバッグ本体(51)を扁平に折り畳む。角箱状のバッグ本体(51)の天板(52)に対向する底面を底板(53v)で塞いで密閉構造となす。それにより、乗員拘束装置用インフレーターバッグ(50)を得る。このような構成とすることで、インフレーターバッグ(50)をコンパクトに収納できると共に、十分な展開ストロークを確保しながら安定形状に展開することが

[経業有]

WO 2004/011308 A1

WO 2004/011308 A1



(81) 指定国 (国内): AB, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),

OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

規則4.17に規定する申立て:

— USのための発明者である旨の申立て (規則4.17(iv))

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

でき、しかも、加工が容易である。

明 細 書

乗員拘束装置用インフレーターバッグ及びその製造方法

5 技術分野

この発明は、乗員腰部拘束装置や乗員脚部拘束装置等を使用される乗員拘束装置用インフレーターバッグ及びその製造方法に関する。

背景技術

10 車両が前方衝突したときには、慣性により乗員が前方へ移動しようとする。乗員がシートベルトを着用している場合、シートベルトの肩ベルト及び腰ベルトの拘束作用により、乗員の前方への移動はかなりの程度抑えられるが、必ずしも十分でない場合があった。

この乗員の前方への移動を防止するため、車両が前方衝突等により急減速した場合に、瞬時にシートクッションの前端部を上昇させて、乗員の前方移動を制限するようにした乗員腰部拘束装置が、例えば、特開平5-229378号公報、
15 特開平10-217818号公報、英国特許GB2357466等によって知られている。また、前方へ移動する乗員の脚部を保護するための乗員脚部拘束装置が、特開平8-40177号公報や特開平9-123857号公報等によって知られている。
20

第13図は、この種の乗員腰部拘束装置として、英国特許GB2357466に開示された乗員腰部拘束装置の例を示している。同図(a)は膨張展開前の状態、同図(b)は膨張展開後の状態を示している。図において、1はシートフレームであり、このシートフレーム1の前部には、上から見て凹んだ凹部1aが設けられ、その上面に、凹部1aを覆うようにメタルシート2が、溶接や接着等により貼り付けられている。この例において、インフレーターバッグ3は、メタルシート2とシートフレーム1で構成されており、インフレーター4の発生したガスが、
25 インフレーターバッグ3の内部空間に充填されるようになっている。

この乗員腰部拘束装置を備えた車両においては、前方衝突等による車両急減速

時に、インフレーター4が作動して高圧ガスをインフレーターバッグ3に送り込む。そうすると、インフレーターバッグ3を構成するメタルシート2が膨張展開し、シートクッション6の前部座面を上昇させることにより、シートに着座した乗員Mの前方への移動を防止する。

- 5 第14図は乗員脚部拘束装置（ニーエアバッグ装置とも呼ばれている）の例を示している。同図（a）は膨張展開前の状態、同図（b）は膨張展開後の状態を示している。図において、11はインストルメントパネル、12はカバーパネル、13はカバーパネル12の裏側に内蔵されたエアバッグモジュールである。エアバッグモジュール13には、インフレーターバッグ（エアバッグ本体）14と、インフレーター15が装備され、インフレーター15の発生したガスが、インフレーター
- 10 バッグ14の内部に充填されるようになっている。

- この乗員脚部拘束装置を備えた車両においては、前方衝突等による車両急減速時に、インフレーター15が作動して高圧ガスをインフレーターバッグ14に送り込む。そうすると、インフレーターバッグ14が膨張展開してカバーパネル12を押し出し、それにより、シートに着座した乗員の脚部Nを拘束して、車内装備へ脚部が衝突する際の衝撃を緩和する。
- 15

- ところで、この種の乗員拘束装置のインフレーターバッグを金属の単品部品として構成する場合、従来では第15図に示すように、2枚のメタルシート21、22を溶接（点線23が溶接部を示す）により貼り合わせて構成したり、第16図に示すように、蛇腹状の周壁25を有したベローズ式のものとして構成している。
- 20

- しかし、第15図に示すインフレーターバッグは、高さ方向の寸法が制限されることから、展開ストロークSの確保が困難であり、衝撃吸収性能が劣る上、展開形状が不安定になりがちであるという問題があった。また、第16図に示すインフレーターバッグは、展開ストロークSは確保しやすいが、加工が困難である上、収縮時の高さを小さくできないという問題があった。
- 25

この発明は、上述の事情に鑑みてなされたもので、コンパクトに収納できると共に、十分な展開ストロークを確保しながら安定形状に展開することができ、しかも、加工が容易な乗員拘束装置用インフレーターバッグ及びその製造方法を提供することを目的とする。

発明の開示

請求項1記載の発明は、高圧ガスの充填により膨張展開可能であり、膨張展開することにより乗員を拘束する乗員拘束装置用インフレーターバッグに係り、高さ確保のための褶部を周側面に有する箱状のバッグ本体を形成し、前記褶部の高さ方向の中間部に内側に谷折れする折れ線を形成すると共に、箱状のバッグ本体の角部を挟む一方の辺側の褶部の端部に、他方の辺側の褶部の折り畳みに伴ってその折り畳み部分に重ね折りされる重ね折り部を形成し、前記折れ線で谷折りすることにより、箱状のバッグ本体を扁平に折り畳んだ構成になされていることを特徴としている。

この発明のインフレーターバッグは、高さ確保のための褶部を周側面に設けているので、十分な展開ストロークを確保することができる。また、高さ確保のための褶部に、内側に谷折れする折れ線を設けると共に、角部に三角形状の重ね折り部を形成しているので、扁平に折り畳むことができ、薄くコンパクトな形態で収納することができる。また、展開時には、折れ線部分が延びることで、均一な高さに安定展開させることができる。また、膨張展開するバッグ本体は、樹脂シート又は金属シートを角箱状に成形した上で褶部に折れ線を形成するだけで構成することができるから、ベローズ式のものに比べて加工が容易である。

請求項3記載の発明は、請求項1記載の乗員拘束装置用インフレーターバッグに係り、前記バッグ本体と底板とが一体成形されていることを特徴としている。

このように一体成形することにより、溶接等による接合が省けるので、高い気密性を確保することができる。

また、請求項5記載の発明は、請求項1記載の乗員拘束装置用のインフレーターバッグに係り、前記バッグ本体が、縦辺が横辺よりも小さい長方形断面をなした筒体の両端開口面を端面板で塞ぎ、前記筒体の縦辺に相当する側面板及び前記端面板を褶部として形成されてなることを特徴としている。

請求項4記載の構成によれば、バッグ本体に、角筒体の側面板及び角筒体の両端開口面を塞ぐ端面板よりなる褶部を確保しているので、十分な展開ストロークを確保することができる。

また、襠部に、内側に谷折れする折れ線を設けると共に、バッグ本体の角部を挟む一方の辺側の襠部の端部に三角形の重ね折り部を形成するようにすれば、バッグ本体を扁平に折り畳むことができ、薄くコンパクトな形態で収納することができる。また、展開時には、折れ線部分が延びることにより、均一な高さに安定展開させることができるので、乗員に対するサポート性能が向上する。また、膨張展開する角箱状のバッグ本体は、まず、長方形断面をなした角筒体を用意し、その両端開口面を端面板で塞ぐことにより構成しているから、ベローズ式のものに比べて極めて簡単に製作することができる。

また、請求項6記載の発明は、請求項4記載の乗員拘束装置用のインフレーターバッグに係り、前記筒体を、該筒体の横辺に相当する上面板及び下面板を肉厚とし、かつ、縦辺に相当する側面板をそれよりも肉薄とした不等厚の筒体として構成すると共に、前記端面板の肉厚を前記側面板の肉厚相当としたことを特徴としている。

内部に高圧ガスを充填してインフレーターバッグを膨張展開させた場合、インフレーターバッグの広幅面である上下面が太鼓腹状態で膨らむことがあるが、この発明のインフレーターバッグでは、襠部を構成する角筒体の側面板と角筒体の両端開口面を塞ぐ端面板を肉薄に形成し、バッグ本体の上面と下面を構成する角筒体の上面板と下面板を肉厚に形成しているので、襠部よりも肉厚に強化された分、インフレーターバッグの上下面が、太鼓腹状態ではなく、均等に膨らむことになる。従って、例えば、インフレーターバッグの上面部で乗員の腰部や脚部をサポートする場合、エネルギーを拾い面積で均等に吸収することができる。また、襠部が肉薄であることにより、素早く膨張展開させることができるようになる。

また、請求項7記載の発明は、高圧ガスの充填により膨張展開可能であり、膨張展開することにより乗員を拘束する乗員拘束装置用のインフレーターバッグに係り、筒体の互いに直交する2つの直径方向のうち一方の直径方向の両側面が内側にU字状に凹み、他方の直径方向の両側面が平面状に押し潰された断面形状を有する両端開放の中空体が形成され、該中空体の両端開口面が端面板で塞がれることにより、バッグ本体が形成され、前記他方の直径方向の両側面が押し潰されることで、前記バッグ本体が扁平に折り畳まれてなることを特徴としている。

また、請求項 8 記載の発明は、請求項 7 記載の乗員拘束装置用のインフレーターバッグに係り、筒体の互いに直交する 2 つの直径方向のうち一方の直径方向の両側面を内側に U 字状に凹ませながら、他方の直径方向の両側面を平面状に押し潰すことで、前記筒体が潰れた形状の断面を有する両端開放の中空体を形成し、該中空体の両端開口面を端面板で塞ぐことにより、前記中空体の内側に凹ませた両側面と前記端面板とを襜部としたバッグ本体を形成し、該襜部に相当する中空体の内側に凹ませた両側面と前記端面板とを、さらに内側に凹ませながら、前記他方の直径方向の両側面を、さらに押し潰すことで、前記バッグ本体を扁平に折り畳んだことを特徴としている。

請求項 7 又は 8 記載の構成によれば、バッグ本体に、筒体の内側に凹ませた両側面と筒体の両端開口面を塞ぐ端面板よりなる襜部を確保しているので、十分な展開ストロークを確保することができる。また、襜部を内側に、さらに凹ませながら筒体を押し潰すことにより、バッグ本体を扁平に折り畳んでいるので、薄くコンパクトな形態で収納することができる。また、展開時には、襜部が延びることで、均一な高さに安定展開させることができるので、乗員に対するサポート性能が向上する。また、膨張展開するバッグ本体は、まず、円筒体を用意し、それをいくらか潰して角形に近い変形断面の筒体とし、その両端開口面を端面板で塞ぐことにより構成しているから、ペローズ式のものに比べて極めて簡単に製作することができる。

また、請求項 9 記載の発明は、請求項 7 記載の乗員拘束装置用のインフレーターバッグに係り、前記端面板が、前記中空体の内側に位置して前記高圧ガスの充填時に展開するように成形された収縮部を有してなることを特徴としている。

請求項 10 記載の発明は、請求項 1 乃至 9 のいずれか 1 つに記載の乗員拘束装置用のインフレーターバッグに係り、車両のシートクッションの前下部に内装され、車両急減速時に高圧ガスの充填により膨張展開することで、シートクッションの前部座面を上昇させ、それによりシートに着座した乗員の前方への移動を防止する乗員腰部拘束装置用のものであることを特徴としている。

請求項 11 記載の発明は、請求項 1 乃至 9 のいずれか 1 つに記載の乗員拘束装置用のインフレーターバッグに係り、車両のインストルメントパネルの下部に配設

され、車両急減速時に高圧ガスの充填により膨張展開することで、着座した乗員の脚部を拘束する乗員脚部拘束装置用のものであることを特徴としている。

請求項 16 記載の発明は、高圧ガスの充填により膨張展開可能であり、膨張展開することにより乗員を拘束する乗員拘束装置用のインフレーターバッグの製造方法に係り、所定長さに切断したパイプの断面を変形させることにより、縦辺が横辺よりも小さい概略長方形断面をなした筒体を形成すると共に、該筒体の縦辺に相当する側面板の高さ方向の中間部に内側に谷折れする折れ線を形成し、一方、前記筒体の両端開口面を塞ぐための端面板の高さ方向の中間部に内側に谷折れする折れ線を形成し、その端面板で前記筒体の両端開口面を塞ぐことにより、前記筒体の縦辺に相当する側面板及び前記端面板を襠部とした箱状のバッグ本体を形成し、該箱状のバッグ本体の角部を挟む一方の辺側の襠部の端部に、他方の辺側の襠部の折り畳みに伴ってその折り畳み部分に重ね折りされる重ね折り部を形成し、前記側面板及び端面板よりなる襠部を折れ線で谷折りすることにより、扁平に折り畳んだインフレーターバッグを得ることを特徴としている。

請求項 16 記載の構成によれば、円形パイプを変形させることにより、概略長方形断面をなした角筒体を形成し、その角筒体の両端開口面を塞ぐことにより、角箱状のバッグ本体を形成するので、バッグ本体の製作が容易になる。また、バッグ本体に、高さ確保のための襠部を設けるので、十分な展開ストロークを確保することができる。また、襠部に内側に谷折れする折れ線を設けると共に、バッグ本体の角部を挟む一方の辺側の襠部の端部に三角形状の重ね折り部を形成するので、バッグ本体を扁平に折り畳むことができるようになる。

なお、角筒体に対する端面板の接合には、例えば、溶接やヘミング加工を利用することができる。また、三角形状の重ね折り部は、端面板側に形成しても良いし、角筒体の側面板側に形成しても良い。折れ線や重ね折り部の形成は、円形パイプを変形させる際や端面板を加工する際に折りグセを付けたりすることで、簡単に行うことができる。

また、請求項 17 記載の発明は、高圧ガスの充填により膨張展開可能であり、膨張展開することにより乗員を拘束する乗員拘束装置用のインフレーターバッグの製造方法に係り、所定長さに切断した円形パイプの互いに直交する 2 つの直径方

向のうち一方の直径方向の両側面が内側にU字状に凹み、他方の直径方向の両側面を平面状に押し潰された断面形状を有する両端開放の筒体を形成し、該筒体の両端開口面を端面板で塞ぐことによりバッグ本体を形成し、前記他方の直径方向の両側面を押し潰すことで、扁平に折り畳んだ密閉構造のインフレーターバッグを得ることを特徴としている。

また、請求項19記載の発明は、請求項17記載の乗員拘束装置用のインフレーターバッグの製造方法に係り、前記バッグ本体を成形するに際し、所定長さに切断した円形パイプの互いに直交する2つの直径方向のうち一方の直径方向の両側面を内側にU字状に凹ませながら、他方の直径方向の両側面を平面状に押し潰すことで、円形が潰れた形状の断面を有する両端開放の筒体を形成し、該筒体の両端開口面を端面板で塞ぐことにより、前記筒体の内側に凹ませた両側面と前記端面板とを襜部としたバッグ本体を形成し、前記バッグ本体を扁平に折り畳むに際し、前記襜部に相当する筒体の内側に凹ませた両側面と前記端面板とを、さらに内側に凹ませながら、前記他方の直径方向の両側面を、さらに平板状に押し潰すことを特徴としている。

請求項17及び19記載の構成によれば、円形パイプを、両側面をU字状に凹ませながら押し潰すことにより変形断面の筒体を形成し、その筒体の両端開口面を塞ぐことによりバッグ本体を形成するので、バッグ本体の製作が容易になる。また、バッグ本体に、筒体の凹状の両側面と端面板とで構成した襜部を設けるので、十分な展開ストロークを確保することができる。また、襜部を、さらに内側に凹ませながら押し潰すことで扁平形状に折り畳むので、コンパクトな収縮形態とすることができる。

なお、端面板の接合には、例えば、溶接やヘミング加工を利用することができる。また、円形パイプを変形させる際や端面板を加工する際に曲がりグセや折りグセを付けたりすることで、簡単に扁平形状に折り畳むことができる。加えて、バッグ本体を構成する筒体を円形パイプを変形させて形成するので、安価にバッグ本体を作成することができる。

以上説明したように、この発明のインフレーターバッグによれば、十分な展開ストロークを確保しながら安定形状に展開させることができる。また、扁平に折り

畳むことができるので、薄くコンパクトな形態で収納することができる。

さらに、膨張展開するバッグ本体は、まず、筒体を用意し、その両端開口面を端面板で塞ぐだけで構成することができるので、ペローズ式のものに比べて極めて簡単に加工することができる。

- 5 さらに、膨張展開するバッグ本体は、樹脂シート又は金属シートを角箱状に成形した上で褶部に折れ線を形成するだけで構成することができるので、加工も容易である。

なお、バッグ本体と底板とを一体成形するようにすれば、溶接等による接合を省くことができ、高い気密性を確保することができる。

- 10 また、褶部を構成する筒体の側面板と筒体の両端開口面を塞ぐ端面板を薄肉に形成し、バッグ本体の上面と下面を構成する筒体の上面板と下面板を厚肉に形成するようにすれば、インフレーターバッグが太鼓腹状態でなく、均等に膨らむことになる。従って、例えば、乗員の腰部や脚部をサポートする場合、エネルギーを均等に吸収することができる。また、褶部が肉薄であることにより、素早く膨張
- 15 展開させることができる。

それゆえ、前記インフレーターバッグを乗員腰部拘束装置や乗員脚部拘束装置に適用することで、装置の信頼性とコスト低減を図ることができる。

- したがって、この発明の構成を、前記インフレーターバッグを乗員腰部拘束装置や乗員脚部拘束装置に適用することで、装置の信頼性とコスト低減を図ることが
- 20 できる。

図面の簡単な説明

- 第1図は、この発明の第1の実施形態であるインフレーターバッグの構成を示す斜視図であり、同図(a)は収縮時の状態、(b)は展開途中の状態、(c)は完全展開時の状態をそれぞれ示す図である。また、第2図は、この発明の第2の実施形態であるインフレーターバッグの構成図で、同図(a)は表面側の斜視図、(b)は裏面側の斜視図、(c)はインフレーターを組み付けた状態を示す裏面側の斜視図、第3図は、同インフレーターバッグの膨張展開した状態を示す斜視図、また、第4図は、前記インフレーターバッグの作製方法の説明に用いる工程図(a)～(c)
- 25

である。また、第5図は、この発明の第4実施形態であるインフレータバッグの分解斜視図、第6図は、同インフレータバッグの外観斜視図で、同図(a)は収縮前(あるいは展開時)の状態、(b)は収縮途中(あるいは展開途中)の状態、

(c)は収縮時(展開前)の状態をそれぞれ示す図、第7図は、同インフレータ

5 バッグを構成する角筒体を円形パイプから製作する場合の説明図で、同図(a)

は工程図、(b)は作成した角筒体の斜視図、第8図は、角筒体の端部処理の例を

示す要部斜視図、第9図は、角筒体と端面板の接合部の加工例(a)、(b)を示

す図である。また、第10図は、この発明の第4実施形態であるインフレータバ

ッグを構成する不等厚の角筒体の例を示す要部斜視図である。また、第11図は、

10 この発明の第5実施形態であるインフレータバッグの構成を示す斜視図であり、

同図(a)～(c)は製作工程順を示す図、第12図は、この発明の第6の実施

形態であるインフレータバッグ300の斜視図で、同図(a)～(c)は製作工

程順を示している。第13図は、従来の乗員腰部拘束装置の構成図であり、同図

(a)はインフレータバッグが膨張展開する前の状態、(b)はインフレータバ

15 グが膨張展開した後の状態を示す側断面図、第14図は、従来の乗員脚部拘束装

置の構成図で、同図(a)はインフレータバッグが膨張展開する前の状態、(b)

はインフレータバッグが膨張展開した後の状態を示す側断面図、第15図は、従

来のインフレータバッグの構成を示す図、また、第16図は、従来の別のインフ

レータバッグの構成を示す図である。

20 発明を実施するための最良の形態

以下、この発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

<第1の実施形態>

第1図は、この発明の第1の実施形態であるインフレータバッグ50の構成を
25 示す斜視図で、同図(a)は収縮時の状態、(b)は展開途中の状態、(c)は完
全展開時の状態をそれぞれ示している。

このインフレータバッグ50は、第1図に示すように、高圧ガスの充填により
膨張展開する密閉構造のものであり、樹脂シート又は金属シートの成形体よりな
る角箱状のバッグ本体51と、このバッグ本体51の天板52に対向する底面を

塞ぐ底板 5 3 とから構成されている。底板 5 3 は、バッグ本体 5 1 と一体成形しても良いが、加工が難しい場合は、後からバッグ本体 5 1 に加締めたり溶接により接合したりしても良い。

5 角箱状のバッグ本体 5 1 は、高さ寸法確保のための褶部 5 4 を周側面に有しており、褶部 5 4 の高さ方向の中間部には、内側に谷折れする折れ線 5 5 が形成されている。また、角部を挟んで互いに隣接する両辺側の褶部 5 4 a、5 4 b が、角部においても互いに干渉することなく確実に折り畳めるようにするため、角部を挟む一方の辺側の褶部 5 4 a の端部には、他方の辺側の褶部 5 4 b の折り畳みに伴ってその折り畳み部分に重ね折りされる三角形状の重ね折り部 5 6 が形成されている。この三角形状の重ね折り部 5 6 は、第 1 図の (b)、(c) に示す三角形の外縁の a 線、b 線で谷折りされ、折れ線 5 5 上にある c 線で山折りされることにより、隣りの褶部 5 4 b に対して重ね折りされる。

そして、同図 (a) に示すように、褶部 5 4 を折れ線 5 5 で谷折りして、角箱状のバッグ本体 5 1 を扁平に折り畳むことにより、同図 (a) に示す収縮状態のインフレーターバッグ 5 0 が構成されている。実際には、この後、例えば、底板 5 3 に設けた小孔にインフレータのガス吹出口を嵌合し、インフレータを底板 5 3 に固定することにより、エアバッグモジュールが出来上がる。

20 このインフレーターバッグ 5 0 は、高さ確保のための褶部 5 4 を周側面に設けているから、展開時に同図 (c) に示すように十分なストローク S を確保することができる。また、高さ確保のための褶部 5 4 に、内側に谷折れする折れ線 5 5 を設けると共に、角部に三角形状の重ね折り部 5 6 を形成しているので、同図 (a) に示すように扁平に折り畳むことができ、薄くコンパクトな形態で収納することができる。また、展開時には、同図 (c) に示すように、折れ線 5 5 の部分が延びることで、均一な高さに安定展開させることができる。また、膨張展開するバッグ本体 5 1 は、樹脂シート又は金属シートを角箱状に成形した上で、褶部 5 4 に折れ線 5 5 を形成するだけで構成することができるから、従来のベローズ式のものに比べて加工が容易であり、安価に提供できる利点がある。

25 なお、このインフレーターバッグ 5 0 は、第 1 3 図に示した乗員腰部拘束装置のインフレーターバッグとして、また、第 1 4 図に示した乗員脚部拘束装置のインフ

レータバッグとして、使用することができる（以下の実施形態において同様である）。

<第2の実施形態>

- 5 第2図は、この発明の第2の実施形態であるインフレーターバッグ60の構成を示す斜視図で、同図（a）は表面側、（b）は裏面側、（c）はインフレーターを組み付けた状態を示す裏面側の構成図である。また、第3図は膨張展開したインフレーターバッグ60を示している。

- 10 このインフレーターバッグ60は、第2図に示すように、平面視四角形のバッグ本体61の裾部64の高さを、対向する一方の辺側〔第2図（a）、第3図の前側〕と他方の辺側〔第2図（a）、第3図の後側〕とで異ならせており、展開時に、側面視台形状にバッグ本体61が膨張展開するように構成している。その他の構成は第1図のものとほとんど同じで、62は天板、63は底板、65は折れ線、66は三角形の重ね折り部である。裾部64の高さに応じて前側と後側の折り畳み代（折り畳んだ際に重なる寸法）も異なっており、三角形の重ね折り部66の大きさも、前側に比べて後側の方が大きくなっている。

- 15 このインフレーターバッグ60においても、第1図のものと同様の作用効果を得ることができる。また、このインフレーターバッグ60は、展開時に、第3図に示すように、底板63に対して天板62が斜めの方向に展開するので、向きを考慮しながら図12の乗員腰部拘束装置や図13の乗員脚部拘束装置に取り付けることにより、高い性能を発揮することができる。

- 20 このインフレーターバッグ60をモジュールとして組み立てる場合には、例えば、第2図（b）に示すように、底板63に形成した凹部69にインフレーター（図示略）を嵌め込み、凹部69に設けた小孔（図示略）にインフレータのガス吹出口を嵌合した状態で、インフレーターをブラケット68により底板63に固定する。
- 25 このようにして、エアバッグモジュールが出来上がる。

次に上記のインフレーターバッグの作り方について説明する。

最初に、底板53、63を後からバッグ本体51、61に接合する例について説明する。

樹脂シートで構成する場合には、まず、角箱状のバッグ本体 5 1、6 1 を成形する。その作り方としては、真空ブロー成形などにより金型の内面に樹脂シートを沿わせることで、簡単に天板 5 2、6 2 を有した角箱状のバッグ本体 5 1、6 1 を作ることができる。その際、折れ線 5 5、6 5 の位置を軽く曲がった形に形成して折りグセを付けておく。そうすることで折り畳み時に折れ線 5 5、6 5 としての機能を果たさせることができ、折れ線 5 5、6 5 の位置で簡単に裾部 5 4、6 4 を折り畳むことができる。なお、折れ線 5 5、6 5 は、後から何らかの手段で付けても良い。バッグ本体 5 1、6 1 を膨張展開形状に成形したら、次いでバッグ本体 5 1、6 1 を折り畳むと共に、その底面を底板 5 3、6 3 を溶着するなどして塞ぐことにより、密閉構造のインフレーターバッグ 5 0、6 0 が出来上がる。

一方、金属シート（鉄板やアルミニウム板等）で構成する場合には、まず、角箱状のバッグ本体 5 1、6 1 をプレス成形する。その際、折れ線 5 5、6 5 の位置を軽く曲がった形に成形したり、後で折れ線 5 5、6 5 を何らかの手段で形成したりするのは、樹脂シートで作る場合と同じである。バッグ本体 5 1、6 1 を膨張展開形状に成形したら、次いで、バッグ本体 5 1、6 1 を折り畳むと共に、その底面を底板 5 3、6 3 を溶接あるいは加締め等で塞ぐことにより、密閉構造のインフレーターバッグ 5 0、6 0 が出来上がる。

次に、底板 5 3、6 3 とバッグ本体 5 1、6 1 を一体に成形し、ワンピースタイプのインフレーターバッグを作る場合の例について、第 4 図を参照して説明する。

樹脂シートで構成する場合には、圧空成形や真空成形により金型の内面に樹脂シートを沿わせて、第 4 図（a）に示すような成形体 7 1 を得る。その際、折れ線 7 5 の位置を軽く曲がった形に形成して折りグセを付けておく。次いで、同図（b）に示すように、プレス等で成形体 7 1 を折り畳み状態に圧縮すると共に、底板 7 3 の周縁部に取り付け時に使用するフランジ 7 4 を形成し、最後に、同図（c）に示すように、圧縮空気等を導入した開口部 7 6 を溶融するなどして閉塞することにより、密閉構造のインフレーターバッグ 7 0 を得る。

また、樹脂で構成する場合には、PET ボトルを作る方法で作製することもできる。その場合は、まず、樹脂を射出成形することにより、先端が閉塞したチューブ状のプリフォームを作り、次に、軟化温度まで温めたプリフォームを金型内

に入れ、プリフォームの内部に圧縮空気を導入することにより、プリフォームを延伸しながら金型の内面に沿ってブロー成形する。そして、折れ線の位置で折り曲げながら成形体を折り畳み、最後に圧縮空気を導入した開口部を閉塞することにより、密閉構造のインフレータバッグを得ることができる。なお、この場合の成形体は、厳密には樹脂シートを成形したものではないが、実際の成形品は樹脂シート様のものであるから、ここでは樹脂シートの成形体とみなす。

5 一方、金属シートでワンピースタイプのインフレータバッグを作る場合は、まず、金属シートをプレス成形することにより、先端が閉塞した容器型のプリフォームを作る。次に、プリフォームを金型内に入れて、プリフォームの内部に非圧縮性の高圧流体（水、油、ゴム等）を導入することにより、プリフォームを延伸しながら金型の内面に沿ってバルジ成形する。次に、内部に導入した高圧流体を排除して、バルジ金型から成形体を取り出した後、プレス型等を利用し、前記と同様に設けた折れ線の位置で成形体を折り畳むことにより、ガス充填時の膨張代を付与する。最後に、高圧流体を導入した開口部をクロージング加工等にて閉塞

10 することにより、密閉構造のインフレータバッグを得る。

このように、継ぎ目無しの一体成形品としてワンピースタイプのインフレータバッグを作製することにより、気密に対する信頼性が格段に上がる上、製作が容易であるから大幅なコスト減を達成できる。

20 なお、金属シートでインフレータバッグを作製する場合には、バルジ加工によらずに、金属薄板をプレス成形することにより容器型の成形体を作り、さらに、その成形体の開口部を徐々に絞り加工した上で、最後にクロージング加工することにより、密閉構造のインフレータバッグを得ることも可能である。この場合も、クロージング加工を行う前に、成形体を折り畳むことにより、ガス充填時の膨張代を付与することができる。

25 <第3の実施形態>

第5図は、この発明の第3の実施形態であるインフレータバッグ500の分解斜視図、第6図はインフレータバッグ500の外観構成図で、同図（a）は収縮前の状態を示す図、（b）は収縮途中の状態を示す図、（c）は収縮時の状態を示す図である。

このインフレーターバッグ500は、高圧ガスの充填により膨張展開する密閉構造のものである。このインフレーターバッグ500を得るには、第5図に示すように、まず、縦辺が横辺よりも小さい略長方形断面をなした角筒体502を用意する。そして、その角筒体502の両端開口面を端面板503で塞ぐことで、角筒体502の縦辺に相当する側面板502a及び前記端面板503を襜部504とし、かつ、角筒体502の上下面板502b、502cを上下面部とした角箱状のバッグ本体501を形成する。また、バッグ本体501の製作途中あるいは製作後に、襜部504の高さ方向の中間部に内側に谷折れする折れ線505を形成すると共に、角箱状のバッグ本体501の角部を挟む一方の辺側の襜部504aの端部に、他方の辺側の襜部504bの折り畳みに伴ってその折り畳み部分に重ね折りされる三角形状の重ね折り部506を形成する。そして、襜部504を折れ線505で谷折りして、角箱状のバッグ本体501を扁平に折り畳むことにより、収縮状態のインフレーターバッグ500を得る。実際には、その後、例えばインフレーターバッグ500の下面板502cに設けた小孔にインフレータのガス吹出口を嵌合し、インフレータを下面板502cに固定することにより、エアバッグモジュールが出来上がる。

なお、三角形の重ね折り部506は、第6図(b)に示すように、三角形の外縁のa線、b線で谷折りされ、折れ線505上にあるc線で山折りされることにより、隣りの襜部504bに対して重ね折りされる。こうすることで、角部を挟んで互いに隣接する両辺側の襜部504a、504bが、角部においても互いに干渉することなく、確実に折り畳まれることになる(第6図(c))。

このインフレーターバッグ500は、バッグ本体501の周側面に、角筒体502の側面板502a及び角筒体502の両端開口面を塞ぐ端面板503よりなる襜部504を確保しているので、第6図(a)に示すように、十分な展開ストロークSを確保することができる。また、襜部504を構成する角筒体502の側面板502a及び端面板503に、内側に谷折れする折れ線505を設けると共に、バッグ本体501の角部を挟む一方の辺側の襜部504aの端部に三角形状の重ね折り部506を形成しているので、バッグ本体501を扁平に折り畳むことができ、薄くコンパクトな形態で収納することが可能になる。また、展開時に

は、折れ線 505 部分が延びることにより、均一な高さに安定展開させることができるので、乗員に対するサポート性能が向上する。また、膨張展開する角箱状のバッグ本体 501 は、まず、長方形断面をなした角筒体 502 を用意し、その両端開口面を端面板 503 で塞ぐだけで構成することができるから、従来のベローズ式のものに比べて加工が容易であり、安価に提供できる利点がある。

なお、角筒体 502 としては、押し出し加工材などをそのまま利用することができるが、第 7 図 (a) に示すように、所定長さに切断した円形パイプ 600 を徐々に変形させていき、同図 (b) に示すように、縦辺が横辺よりも小さい概略長方形断面形状に形成したものを利用することもできる。その場合、角筒体 502 への加工時に同時に、縦辺に相当する側面板 502a の高さ方向の中間部に、内側に谷折れする折れ線 505 を形成しても良いし、角筒体 502 を完全に加工した後で、折れ線 505 を形成しても良い。また、第 8 図に示すように、三角形形状の重ね折り部 506 については、角筒体 502 への加工時に同時に形成しても良いし、角筒体 502 を完全に加工した後で形成しても良い。

また、角筒体 502 に対する端面板 503 の接合には、例えば、溶接以外に、第 9 図 (a)、(b) に示すようなヘミング加工を利用することもできる。また、上の例では、バッグ本体 501 が金属材で構成されていることを前提に説明したが、繊維強化した樹脂等で構成することもできる。

<第 4 の実施形態>

図 10 は、この発明の第 4 の実施形態であるインフレーターバッグの一部を示す図である。この図に示すように、バッグ本体を構成するための角筒体を、横辺に相当する上面板 152b 及び下面板 152c を肉厚とし、かつ、縦辺に相当する側面板 152a をそれよりも肉薄とした不等厚の角筒体 152 として構成し、角筒体 152 の両端開口面を塞ぐ端面板（本図では図示せず）の肉厚を側面板 152a の肉厚相当としても良い。こうした場合、上下面部が肉厚で、裾部が肉薄のインフレーターバッグが出来上がる。

このようにインフレーターバッグを不等肉厚に構成した場合、上面部や下面部が太鼓腹状態ではなく、均等に膨らむことになる。従って、例えば上面部で乗員の腰部や脚部をサポートする場合に、エネルギーをインフレーターバッグで均等に吸

収することができるようになると共に、褶部が肉薄であることにより、素早い膨張展開が可能となる。

＜第5の実施形態＞

図11は、この発明の第5の実施形態であるインフレーターバッグ200の斜視図で、同図(a)～(c)は製作工程順を示している。

このインフレーターバッグ200は、高圧ガスの充填により膨張展開する密閉構造のものである。このインフレーターバッグ200を得るには、まず、所定長さに切断した円筒体201Pを用意する。円筒体201Pとしては、例えば、押し出し成形した肉薄の円形パイプ等を使用することができる。

次に、同図(a)に示すように、その円筒体201の互いに直交する2つの直径方向A、Bのうち、横の直径方向Aの両側面(左右面)201a、201bを内側にU字状に凹ませながら、縦の直径方向Bの両側面(上下面)201c、201dを平面状に押し潰すことで、円形が潰れた形状の断面を有する両端開放の筒体201を形成し、該筒体201の両端開口面を端面板202で塞ぐことにより、筒体201の内側に凹ませた両側面201a、201bと端面板202とを、膨張展開時の高さ確保のための褶部204とした密閉構造のバッグ本体205を形成する。

次に、同図(b)に示すように、褶部204に相当する筒体201の内側に凹ませた両側面(左右面)201a、201bと端面板202とを、さらに内側に凹ませながら、他方の直径方向Bの両側面(上下面)201c、201dを、さらに平板状に押し潰して、バッグ本体205を扁平に折り畳むことにより、収縮状態のインフレーターバッグ200を得る(同図(c))。実際には、この後、例えば、インフレーターバッグ200の下面に設けた小孔にインフレータのガス吹出口を嵌合することでエアバッグモジュールが出来上がる。

このように、このインフレーターバッグ200は、バッグ本体205に、筒体201の内側に凹ませた両側面201a、201bと筒体201の両端開口面を塞ぐ端面板202よりなる褶部204を確保しているので、十分な展開ストロークを確保することができる(同図(a))。また、褶部204を内側に、さらに凹ませながら筒体201を押し潰すことにより(同図(b))、バッグ本体205を扁平に

折り畳んでいるので、薄くコンパクトな形態で収納することができる（同図(c)）。

また、展開時には、襷部204が延びることで、均一な高さに安定展開させることができるので、乗員に対するサポート性能が向上する。また、膨張展開するバッグ本体205は、まず、円筒体（円筒パイプ等）201Pを用意し、それを
5 いくらか潰して角形に近い変形断面の筒体201とし、その両端開口面を端面板202で塞ぐことにより構成しているから、ベローズ式のものに比べて極めて簡単に製作することができる。

<第6の実施形態>

図12は、この発明の第6の実施形態であるインフレータバッグ300の斜視
10 図で、同図(a)～(c)は製作工程順を示している。第6の実施形態では、第5の実施形態で述べたような、第11図(a)の状態から、同図(b)の状態に潰すという工程が廃され、いきなり、第12図(b)の状態が形成される構成となっている。

この実施形態によるインフレータバッグ300も、高圧ガスの充填により膨張
15 展開する密閉構造のものである。このインフレータバッグ300を得るには、まず、所定のサイズに裁断された長方形の金属シート301Pと共に、ひょうたん型をした一对の帯状棒体301Qを用意する。ここで、ひょうたん型をした帯状棒体301Qの扁平率は、完成時のバッグ本体300が膨張展開したと仮定したときの30～60%に設定されるのが好ましい。

次に、第12図(a)に示すように、一对の帯状棒体301Qを、金属シート
20 201Pの幅方向の左右側縁部間に相当する距離だけ隔てて対峙させる。この後、互いに対峙する帯状棒体301Qのひょうたん型の外周に沿って、順次、帯状棒体301Qのひょうたん型の外周に、金属シート301Pの幅方向の左右側縁部を波状に巻き付けて、ひょうたん形状の断面を有する両端開放の筒体301を形成する（同図(b)）。次に、予め、バッグ本体300の内側方向に、くしゃくしゃに収縮（シュリンク）されたシート状の端面材302で、筒体301の両端開口面を塞ぐことにより、筒体301の内側に凹ませた両側面301a、301bと端面板302とを、膨張展開時の高さ確保のための襷部304とした密閉構造のバッグ本体305を形成する。ここで、端面材302の収縮具合は、完成した
25

バッグ本体 300 が、膨張展開したときは、緊張（伸張）状態となるように設定されている。

次に、同図（c）に示すように、褶部 304 に相当する筒体 301 の内側に凹ませた両側面（左右面）301a、301b と端面板 302 とを、さらに内側に
5 凹ませながら、他方の直径方向 B の両側面（上下面）301c、301d を、さらに平板状に押し潰して、バッグ本体 305 を扁平に折り畳むことにより、収縮状態のインフレーターバッグ 300 を得る。実際には、この後、例えば、インフレーターバッグ 300 の下面に設けた小孔にインフレータのガス吹出口を嵌合することでエアバッグモジュールが出来上がる。

- 10 この実施形態の構成によっても、上述した第 5 の実施形態で述べたと略同様の効果を得ることができる。なお、この実施形態の変形例として、帯状棒体 301Q は、筒体 301 の完成後、バック本体 305 完成前に、取り外しても良い。

産業上の利用可能性

- 15 以上説明したように、この発明に係るインフレーターバッグは、車両に搭載される乗員腰部拘束装置のインフレーターバッグとして、また、乗員脚部拘束装置のインフレーターバッグとして、使用することができる。従来のベローズ式のものに比べて加工が容易であり、安価に提供できる利点がある。

請 求 の 範 囲

1. 高圧ガスの充填により膨張展開可能であり、膨張展開することにより乗員を拘束する乗員拘束装置用インフレーターバッグ（50）において、高さ確保のための
5 の襜部（54）を周側面に有する箱状のバッグ本体（51）を形成し、前記襜部（54）の高さ方向の中間部に内側に谷折れする折れ線を形成すると共に、箱状のバッグ本体（51）の角部を挟む一方の辺側の襜部（54a）の端部に、他方の辺側の襜部（54b）の折り畳みに伴ってその折り畳み部分に重ね折りされる重ね折り部を形成し、前記折れ線で谷折りすることにより、箱状のバッグ本体（5
10 1）を扁平に折り畳んだ構成になされていることを特徴とする乗員拘束装置用インフレーターバッグ（50）。
2. 箱状のバッグ本体（51）の天板（52）に対向する底面を底板（53）で塞ぎ密閉構造となしたことを特徴とする請求項1記載の乗員拘束装置用インフレーターバッグ（50）。
- 15 3. 前記バッグ本体（51）と底板とが一体成形されていることを特徴とする請求項1記載の乗員拘束装置用インフレーターバッグ（50）。
4. 前記バッグ本体（51）は、樹脂シート又は金属シートから成形されてなることを特徴とする請求項1記載の乗員拘束装置用インフレーターバッグ。
5. 前記バッグ本体（51）は、縦辺が横辺よりも小さい長方形断面をなした筒
20 体の両端開口面を端面板で塞ぎ、前記筒体（502）の縦辺に相当する側面板（502a）及び前記端面板（502b）を襜部として形成されてなることを特徴とする請求項1記載の乗員拘束装置用のインフレーターバッグ（500）。
6. 前記筒体（502）を、該筒体（502）の横辺に相当する上面板（502b）及び下面板（502c）を肉厚とし、かつ、縦辺に相当する側面板（502
25 a）をそれよりも肉薄とした不等厚の筒体（502）として構成すると共に、前記端面板の肉厚を前記側面板の肉厚相当としたことを特徴とする請求項5記載の乗員拘束装置用のインフレーターバッグ（500）。
7. 高圧ガスの充填により膨張展開可能であり、膨張展開することにより乗員を拘束する乗員拘束装置用のインフレーターバッグ（200）において、筒体（20

1) の互いに直交する2つの直径方向のうち一方の直径方向の両側面が内側にU字状に凹み、他方の直径方向の両側面が平面状に押し潰された断面形状を有する両端開放の中空体(201P)が形成され、該中空体(201P)の両端開口面が端面板で塞がれることにより、バッグ本体が形成され、前記他方の直径方向の両側面が押し潰されることで、前記バッグ本体が扁平に折り畳まれてなることを特徴とする乗員拘束装置用のインフレーターバッグ(500)。

8. 前記筒体(201)の互いに直交する2つの直径方向のうち一方の直径方向の両側面を内側にU字状に凹ませながら、他方の直径方向の両側面を平面状に押し潰すことで、前記筒体(201)が潰れた形状の断面を有する両端開放の中空体(201P)を形成し、該中空体(201P)の両端開口面を端面板で塞ぐことにより、前記中空体(201P)の内側に凹ませた両側面(201c、201d)と前記端面板(202)とを褶部としたバッグ本体を形成し、該褶部に相当する中空体の内側に凹ませた両側面(201c、201d)と前記端面板(202)とを、さらに内側に凹ませながら、前記他方の直径方向の両側面を、さらに押し潰すことで、前記バッグ本体を扁平に折り畳んだことを特徴とする請求項7記載の乗員拘束装置用のインフレーターバッグ(500)。

9. 前記端面板は、前記中空体の内側に位置して前記高圧ガスの充填時に展開するように成形された収縮部を有してなることを特徴とする請求項7記載の乗員拘束装置用のインフレーターバッグ(500)。

10. 車両のシートクッションの前下部に内装され、車両急減速時に高圧ガスの充填により膨張展開することで、シートクッションの前部座面を上昇させ、それによりシートに着座した乗員の前方への移動を防止する乗員腰部拘束装置用のものであることを特徴とする請求項1乃至9のいずれか1つに記載の乗員拘束装置用のインフレーターバッグ(50; 200; 500)。

11. 車両のインストルメントパネルの下部に配設され、車両急減速時に高圧ガスの充填により膨張展開することで、着座した乗員の脚部を拘束する乗員脚部拘束装置用のものであることを特徴とする請求項1乃至9のいずれか1つに記載の乗員拘束装置用のインフレーターバッグ(50; 200; 500)。

12. 前記箱状のバッグ本体が、角箱状のバッグ本体(51)であることを特徴

とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 つに記載の乗員拘束装置用のインフレーターバッグ (50; 500)。

13. 前記折り畳み部分が、三角形状の折り畳み部分であることを特徴とする請求項 1 記載の乗員拘束装置用のインフレーターバッグ (50; 500)。

5 14. 前記筒体 (502) が、角筒体であることを特徴とする請求項 5 又は 6 記載の乗員拘束装置用のインフレーターバッグ (50; 500)。

15. 前記筒体 (201) が、円筒体であることを特徴とする請求項 5 又は 6 記載の乗員拘束装置用のインフレーターバッグ (500)。

10 16. 高圧ガスの充填により膨張展開可能であり、膨張展開することにより乗員を拘束する乗員拘束装置用のインフレーターバッグ (500) の製造方法において、所定長さに切断したパイプの断面を変形させることにより、縦辺が横辺よりも小さい概略長方形断面をなした筒体 (502) を形成すると共に、該筒体の縦辺に相当する側面板の高さ方向の中間部に内側に谷折れする折れ線 (505) を形成し、一方、前記筒体の両端開口面を塞ぐための端面板の高さ方向の中間部に内側に谷折れする折れ線 (505) を形成し、その端面板で前記筒体の両端開口面を塞ぐことにより、前記筒体の縦辺に相当する側面板及び前記端面板を襠部とした箱状のバッグ本体を形成し、該箱状のバッグ本体の角部を挟む一方の辺側の襠部の端部に、他方の辺側の襠部の折り畳みに伴ってその折り畳み部分に重ね折りされる重ね折り部を形成し、前記側面板及び端面板よりなる襠部を折れ線で谷折り
20 することにより、扁平に折り畳んだインフレーターバッグ (500) を得ることを特徴とする乗員拘束装置用のインフレーターバッグ (500) の製造方法。

25 17. 高圧ガスの充填により膨張展開可能であり、膨張展開することにより乗員を拘束する乗員拘束装置用のインフレーターバッグ (200) の製造方法において、所定長さに切断した円形パイプの互いに直交する 2 つの直径方向のうち一方の直径方向の両側面が内側に U 字状に凹み、他方の直径方向の両側面を平面状に押し潰された断面形状を有する両端開放の筒体 (201) を形成し、該筒体 (201) の両端開口面を端面板で塞ぐことによりバッグ本体を形成し、前記他方の直径方向の両側面を押し潰すことで、扁平に折り畳んだ密閉構造のインフレーターバッグ (500) を得ることを特徴とする乗員拘束装置用のインフレーターバッグ (50

0) の製造方法。

18. 前記端面板は、前記中空体の内側に位置して前記高圧ガスの充填時に展開するように成形された収縮部を有することを特徴とする請求項17記載の乗員拘束装置用のインフレーターバッグ(500)の製造方法。

5 19. 前記バッグ本体を成形するに際し、所定長さに切断した円形パイプの互いに直交する2つの直径方向のうち一方の直径方向の両側面を内側にU字状に凹ませながら、他方の直径方向の両側面を平面状に押し潰すことで、円形が潰れた形状の断面を有する両端開放の筒体(201)を形成し、該筒体(201)の両端開口面を端面板で塞ぐことにより、前記筒体の内側に凹ませた両側面と前記端
10 面板とを褶部としたバッグ本体を形成し、前記バッグ本体を扁平に折り畳むに際し、前記褶部に相当する筒体の内側に凹ませた両側面と前記端面板とを、さらに内側に凹ませながら、前記他方の直径方向の両側面を、さらに平板状に押し潰すことを特徴とする請求項17記載の乗員拘束装置用のインフレーターバッグ(500)の製造方法。

15 20. 前記折り畳み部分が、三角形状の折り畳み部分であることを特徴とする請求項16記載の乗員拘束装置用のインフレーターバッグ(500)の製造方法。

21. 前記筒体が、角筒体であることを特徴とする請求項16記載の乗員拘束装置用のインフレーターバッグ(500)の製造方法。

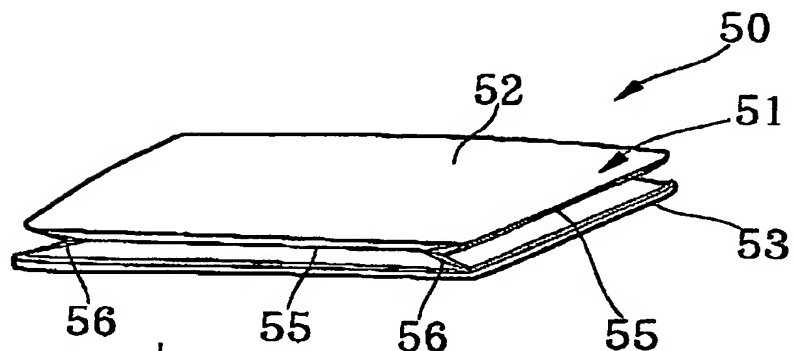
22. 前記パイプが、円形のパイプあることを特徴とする請求項18又は17記載の乗員拘束装置用のインフレーターバッグ(200;500)の製造方法。
20

23. 前記インフレーターバッグ(200;500)が密閉構造に形成されることを特徴とする請求項16又は17記載の乗員拘束装置用のインフレーターバッグ(200;500)の製造方法。

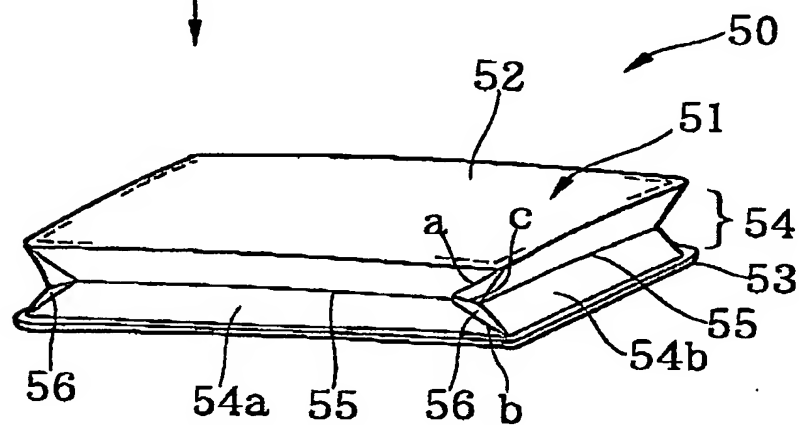
1/12

第1図

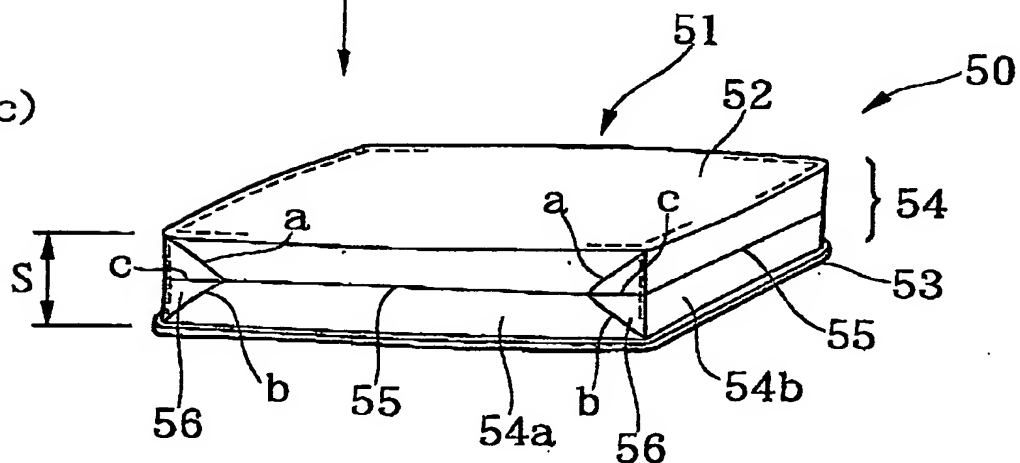
(a)



(b)

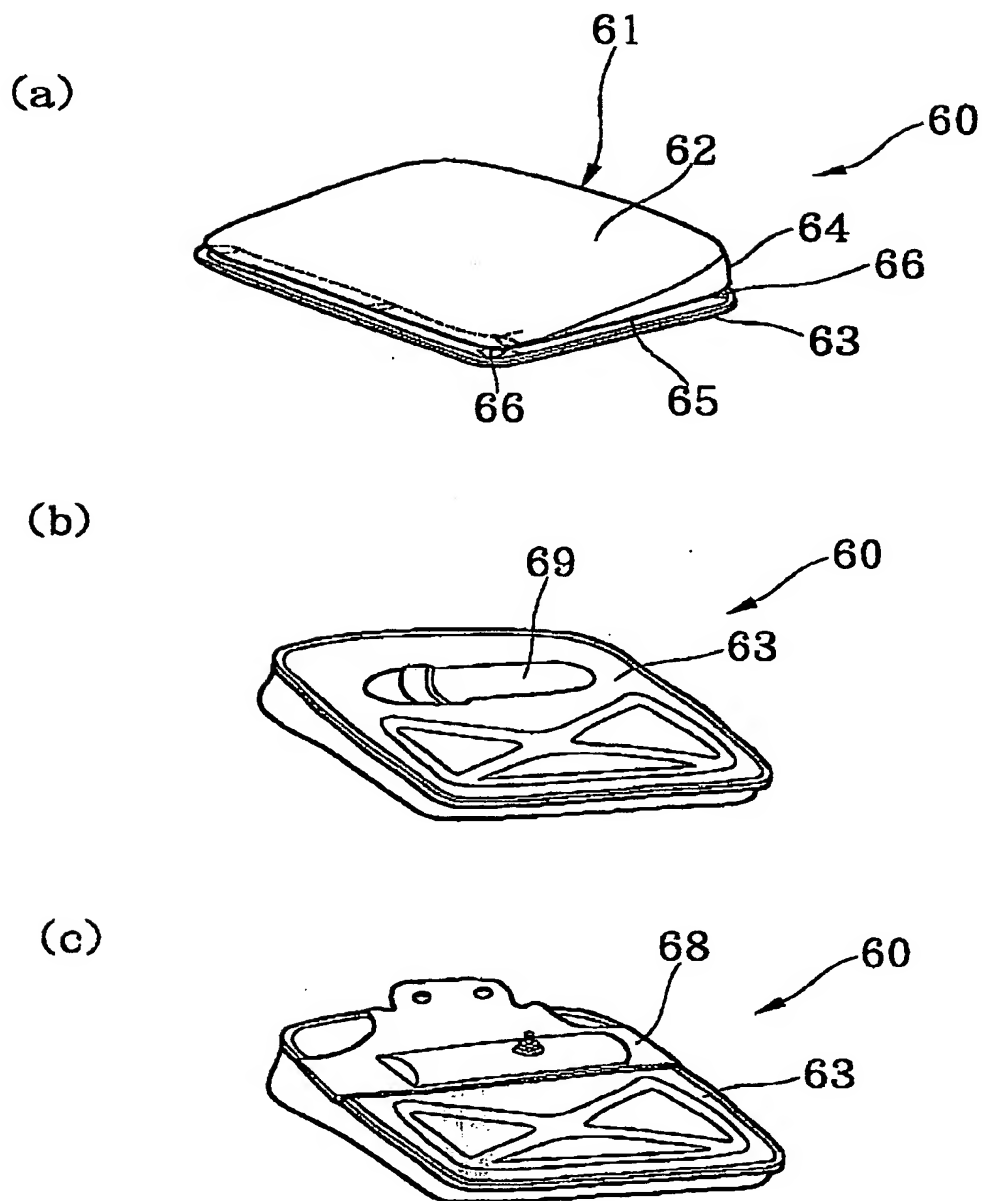


(c)



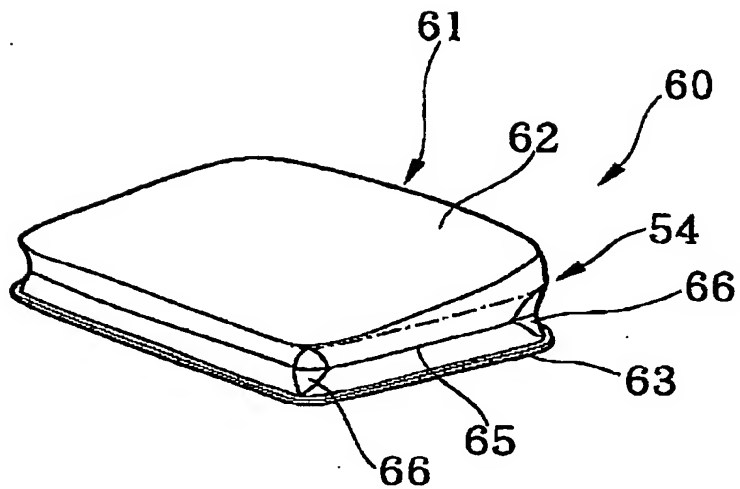
2/12

第2図



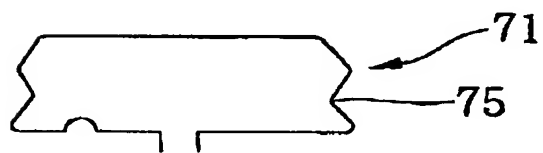
3/12

第3図

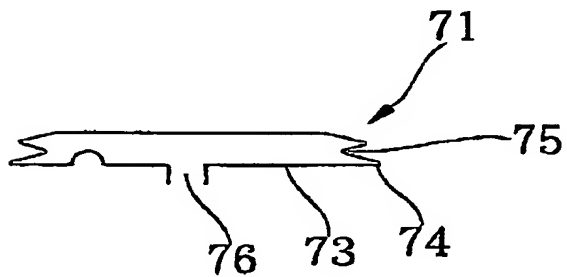


第4図

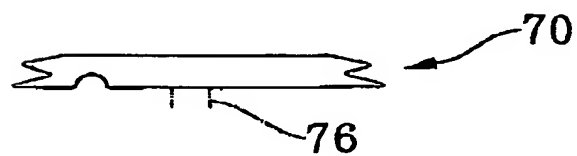
(a)



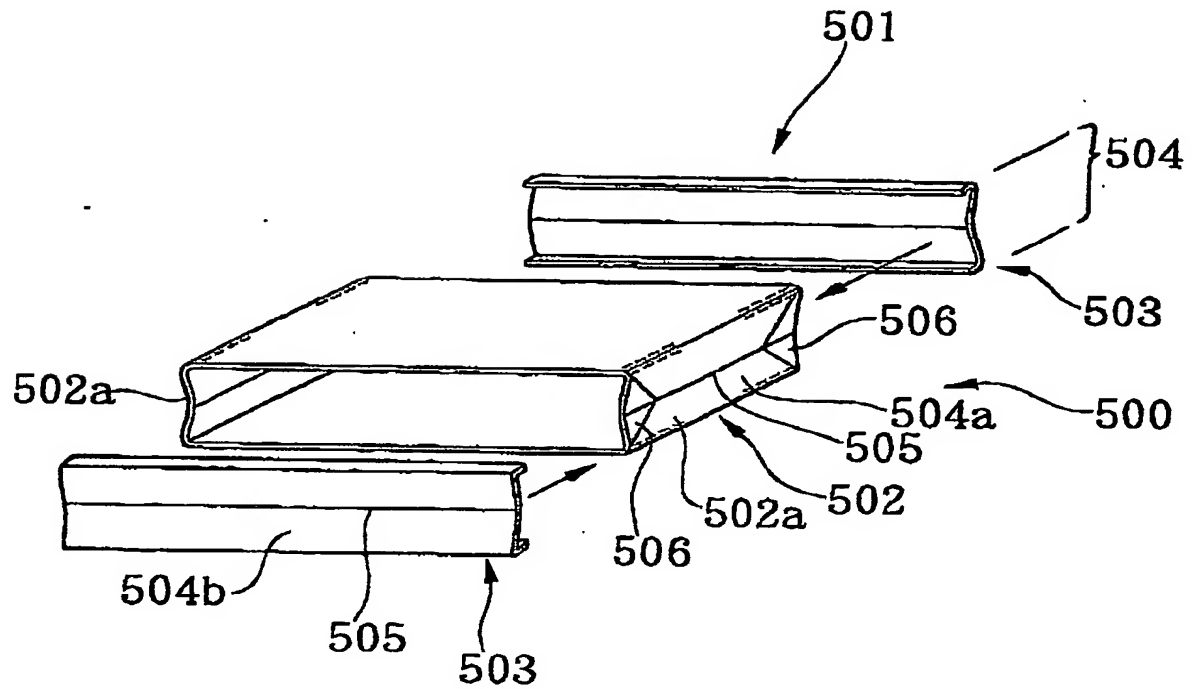
(b)



(c)

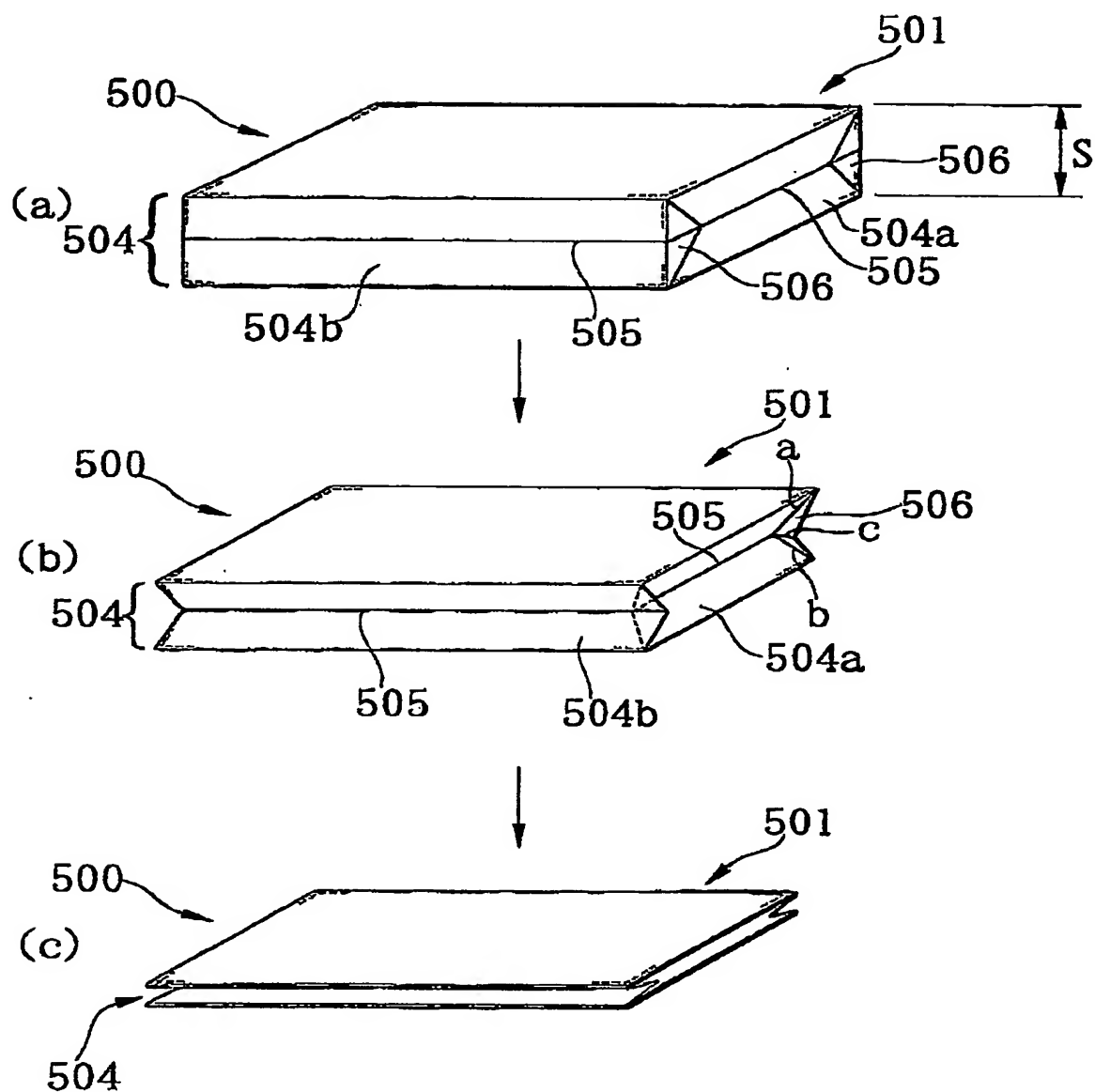


第5図



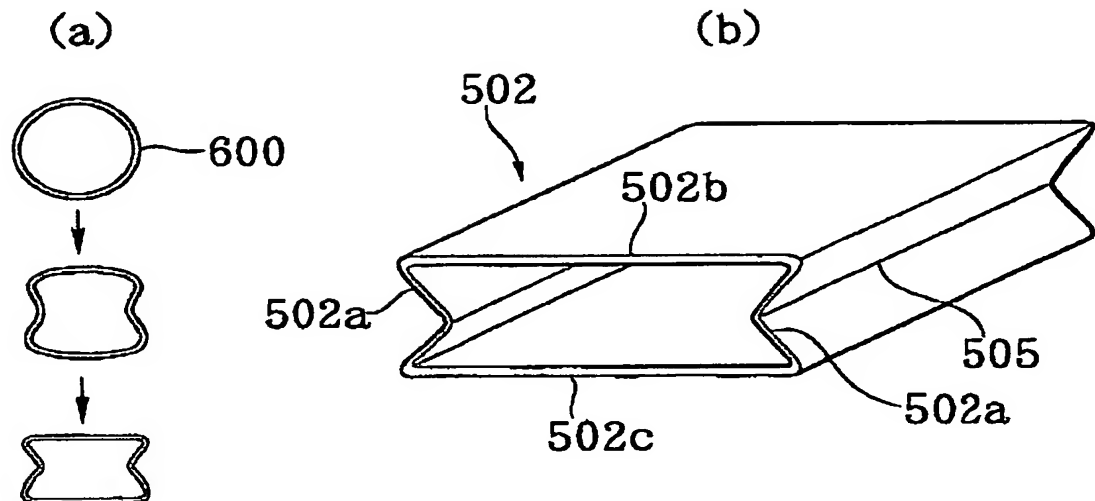
5/12

第6図

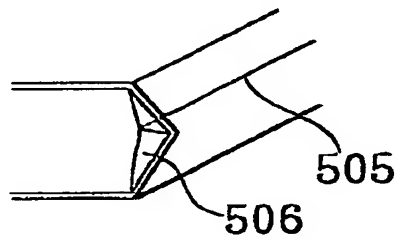


6/12

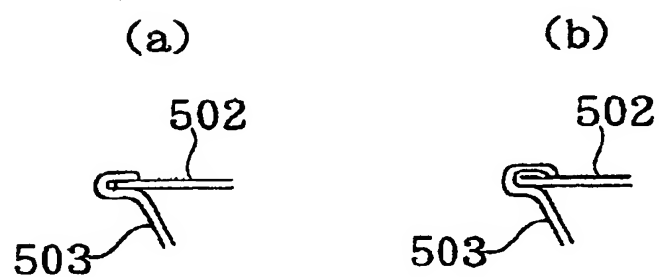
第7図



第8図



第9図

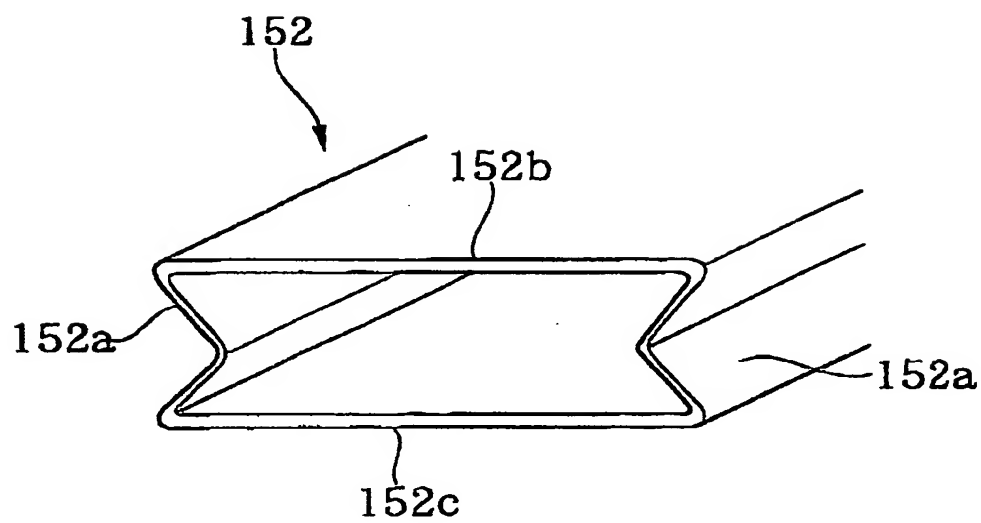


WO 2004/011308

PCT/JP2003/009492

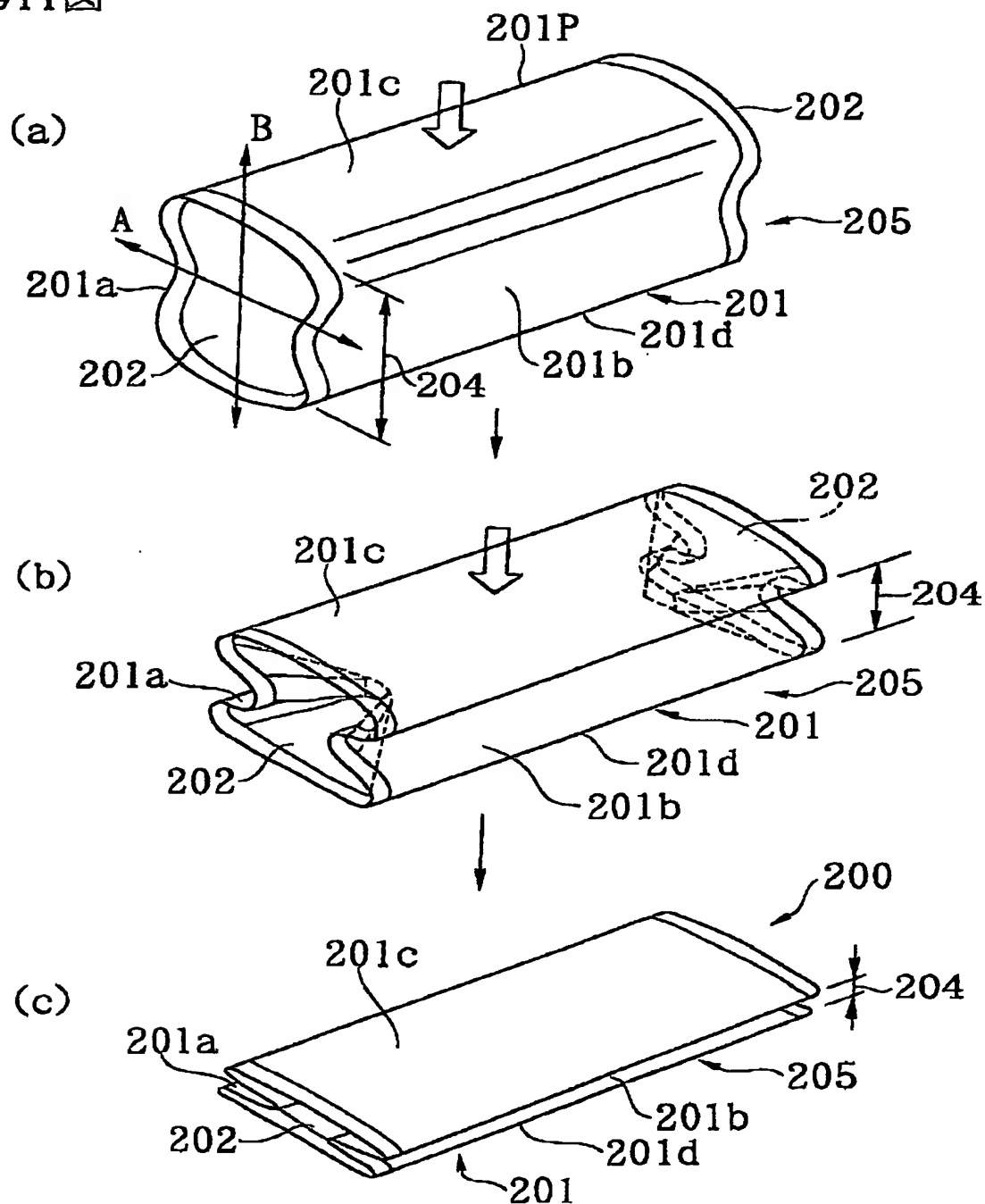
7/12

第10図



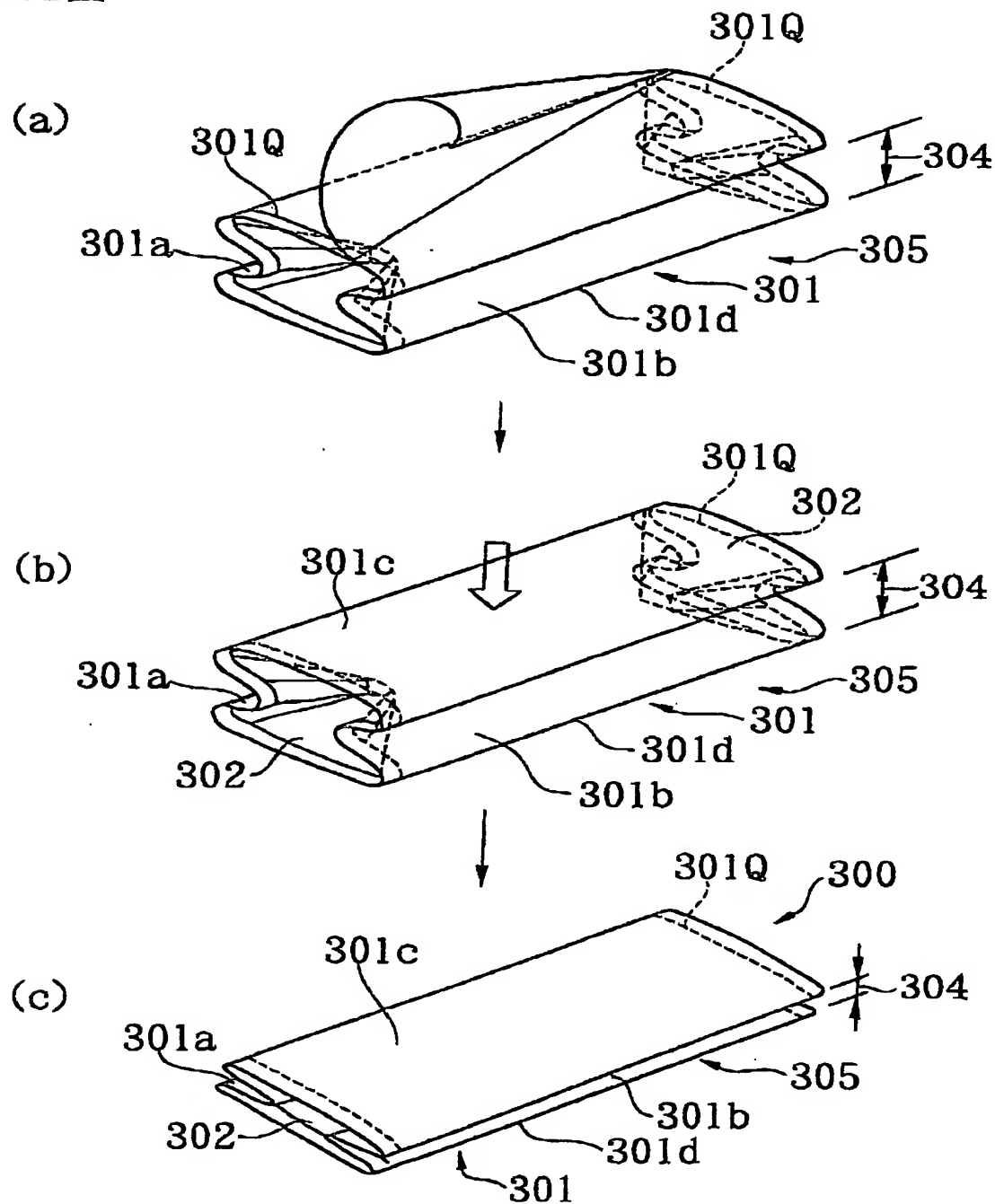
8/12

第11図



9/12

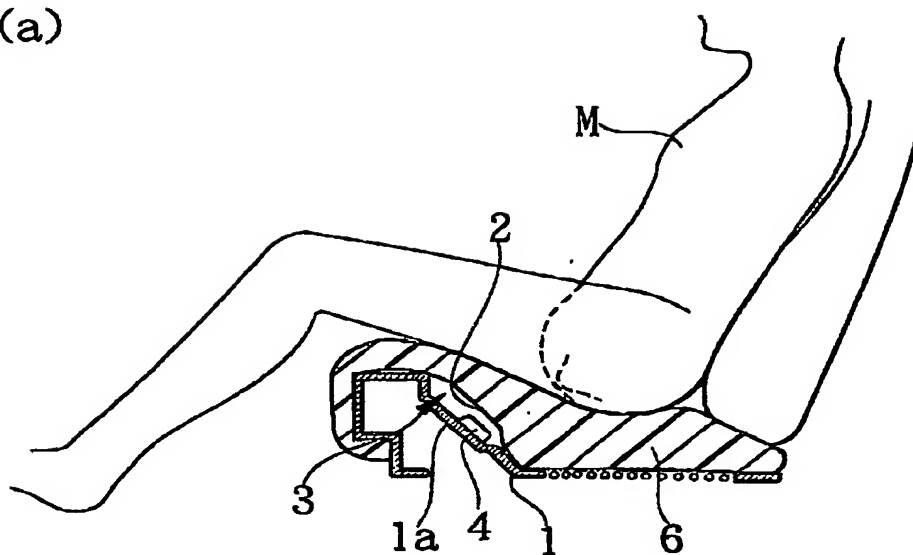
第12図



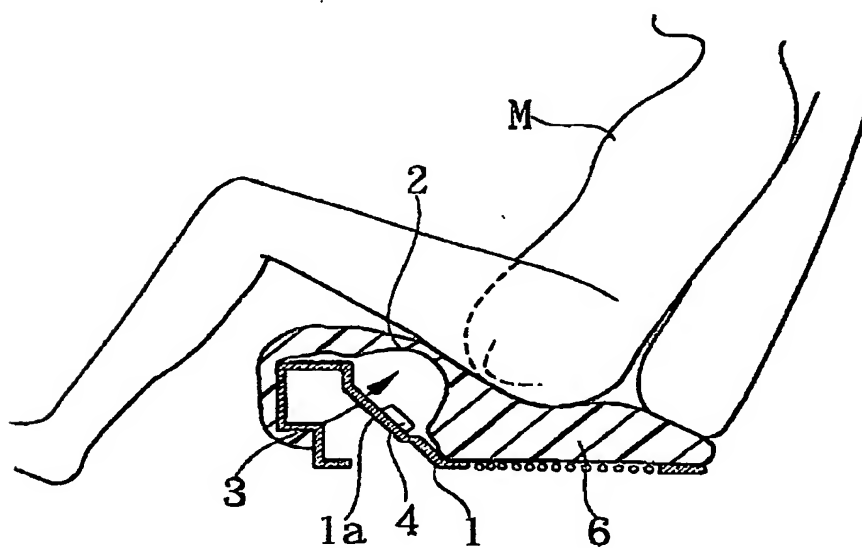
10/12

第13図

(a)



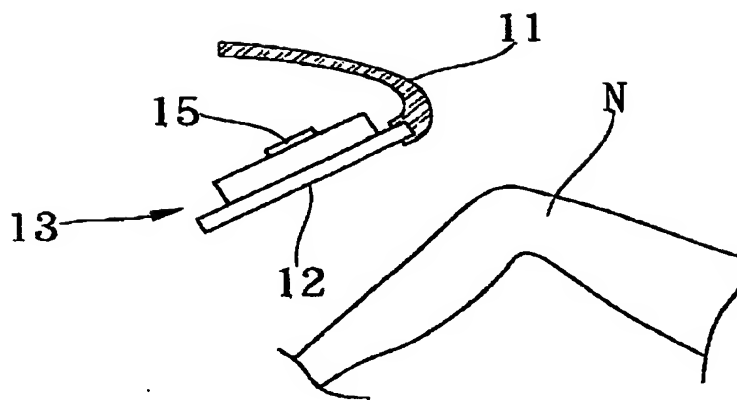
(b)



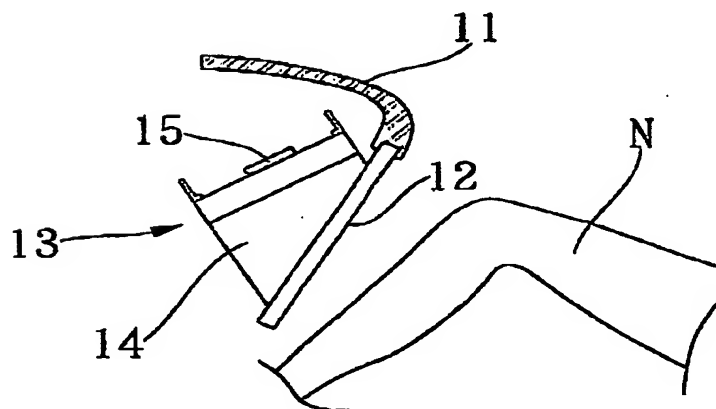
11/12

第14図

(a)

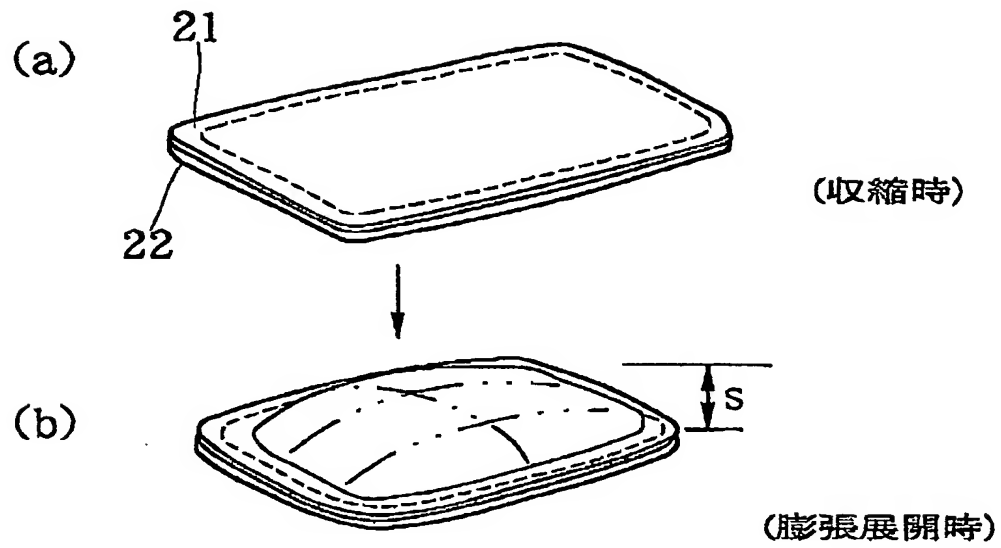


(b)

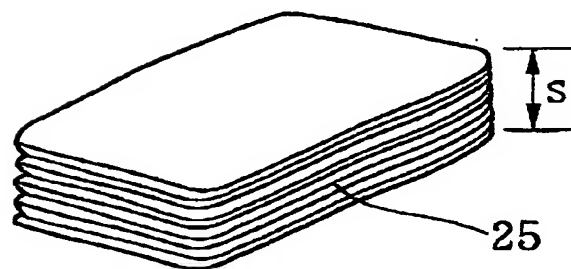


12/12

第15図



第16図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.